

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-077796

(43)Date of publication of application : 04.05.1984

(51)Int.Cl.

H04R 3/14

(21)Application number : 57-188879

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.1982

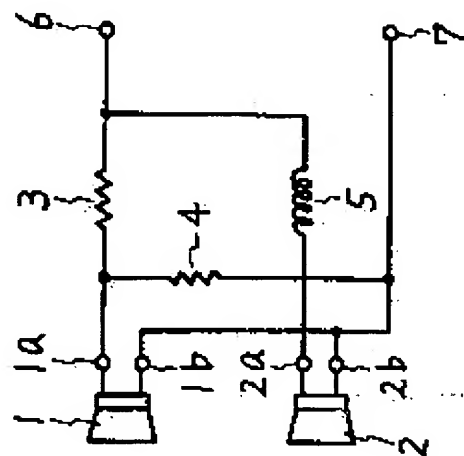
(72)Inventor : TERAMOTO YASUKI
TAKAYA TADASHI

(54) NETWORK CIRCUIT OF PIEZOELECTRIC SPEAKER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To flatten a frequency characteristic and to simplify the constitution of a network circuit by utilizing the frequency characteristic of a piezoelectric speaker obtained by a resonance characteristic inherent to a piezoelectric effect.

CONSTITUTION: The network circuit of a piezoelectric speaker system consists of a piezoelectric tweeter 1 which responds to a high-frequency signal and the piezoelectric speaker 2 which responds to a signal at a lower pressure side than the tweeter 1. One of the speaker terminals, 1a of this tweeter 1 is connected to an input terminal 6 through a resistance 3, and the other speaker terminal 1b is connected to the other input terminal 7; and a resistance 4 is connected between both terminals 1a and 1b. A speaker terminal 2a of the speaker 2 is connected to the terminal 6 through a coil 5, and the other speaker terminal 2b is connected to the terminal 7. Then, the frequency characteristics of the speakers 1 and 2 obtained by the resonance characteristic inherent to the piezoelectric effect are utilized effectively to simplify the network circuit, flattening the frequency characteristics.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—77796

⑪ Int. Cl.³
H 04 R 3/14

識別記号

庁内整理番号
6416—5D

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 圧電スピーカシステムのネットワーク回路

会社金沢電子製作所内

⑮ 特 願 昭57—188879

⑯ 発 明 者 高矢忠

⑰ 出 願 昭57(1982)10月26日

金沢市西金沢新町134番地株式

⑱ 発 明 者 寺本泰規

会社金沢電子製作所内

金沢市西金沢新町134番地株式

⑲ 出 願 人 株式会社村田製作所

長岡京市天神2丁目26番10号

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

圧電スピーカシステムのネットワーク回路

2. 特許請求の範囲

高域側信号に応答する圧電スピーカの一方側スピーカ端子および他方側スピーカ端子をそれぞれ一方側入力端子および他方側入力端子に接続し、上記高域側圧電スピーカより低域側の信号にも応答する圧電スピーカの一方側スピーカ端子をコイルを介して上記一方側入力端子に接続し、その他方側スピーカ端子を上記他方側入力端子に接続したことを特徴とする圧電スピーカシステムのネットワーク回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は圧電スピーカシステムのネットワーク回路に関する。

最近、スピーカの小型化、軽量化、薄形化などを目指して圧電効果を利用した圧電スピーカの開発が盛んに行なわれている。しかし、圧電スピーカのみでひとつのスピーカシステムを構成したも

のはいまだ実現されておらず、通常は、圧電スピーカをツイータとして利用し、低域側をカバーする動電スピーカとその圧電ツイータとの組み合わせでスピーカシステムを構成している。

本発明は、上述した技術状況にかんがみて、圧電スピーカのみでスピーカシステムを構成しようとするものであるが、従来の動電スピーカによるスピーカシステムのネットワーク回路をそのまま転用しても有効な周波数特性は得られず、また、LCフィルタなどを多用する方法も考えられるが、これは回路の複雑化を招き、コストアップの要因にもなる。そこで本発明は、圧電効果特有の共振特性によって導かれる圧電スピーカの周波数特性を巧く利用することにより、極めて簡単な構成をもって、音声領域全般にわたって平坦な周波数特性が得られるようにした圧電スピーカシステムのネットワーク回路を提供することを目的とする。

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳述する。

第1図は本発明による圧電スピーカシステムの

ネットワーク回路図を示し、1は高域側信号に
 答する圧電スピーカ（圧電ツイータ）であり、2
 は圧電ツイータ1より低域側の信号にも応答する
 圧電スピーカである。これらの圧電ツイータ、ス
 ピーカ1、2は、例えば、弾性体にて支持された
 圧電バイモルフの中央部をコーン紙の頂部に結合
 したものの、あるいは、板状ダイヤフラムに圧電バ
 イモルフを貼り付けたものなどで構成されている。
 圧電ツイータ1の一方側スピーカ端子1aは抵抗3
 を通して一方側入力端子6に接続され、他方側ス
 ピーカ端子1bは他方側入力端子7に接続されてい
 る。圧電ツイータ1の両端子1a、1b間には、抵抗
 4とともに抵抗分割型減衰器を構成する抵抗5が
 挿入されている。圧電スピーカ2の一方側スピー
 カ端子2aはコイル5を通して一方側入力端子6に
 接続され、他方側スピーカ端子2bは他方側入力端
 子7に接続されている。

上記実施例において、圧電ツイータ1は第2図
 に示すような音圧一周波数特性をもち、4KHz
 付近から20KHz付近まで平坦な特性となってい

る。また、低域側信号にも応答する圧電スピーカ
 2は第3図に示すような周波数特性をもち、4K
 Hz付近までは比較的平坦であるが、4KHz以
 上は高周波振動のため大きなスプリアスが多くあ
 らわれている。これらの4KHz以上のスプリア
 ス成分は、圧電スピーカ2に直列に挿入したコイ
 ル5により、第4図に示すようにほぼ除去されて
 いる。圧電ツイータ1と圧電スピーカ2の音圧レ
 ベルを合わせるため、圧電ツイータ1側に抵抗分
 割型減衰器が挿入されている。この結果、2つの
 圧電スピーカ1、2による総合特性は、第5図に
 示すようになり、低域から高域にわたって非常に
 平坦なものとなる。なお、圧電ツイータ1の低域
 側（4KHz付近）は音圧レベルが急激に低下し
 ているので、圧電ツイータ1にハイパスフィルタ
 などを挿入する必要はなく、圧電ツイータ1をそ
 のまま、コイル5でカットされた圧電スピーカ2
 の高域側と重畳させることができる。

本発明は、以上説明したように、1つの圧電ス
 ピーカでは得られない非常に平坦な周波数特性が

得られ、しかも動電スピーカを用いたスピーカシ
 ステムに比べて省エネルギー形に構成できる。ま
 た、圧電ツイータ用のハイパスフィルタは不要で
 あり、上述した効果は、わずか1個のコイルで構
 成したネットワーク回路でもって実現できる。さ
 らに、2個の抵抗を挿入するのみで圧電スピーカ
 の音圧レベルを調整することもできる。

本発明は、3個の圧電スピーカを用いた圧電ス
 ピーカシステムのネットワーク回路にも適用する
 ことができるものである。

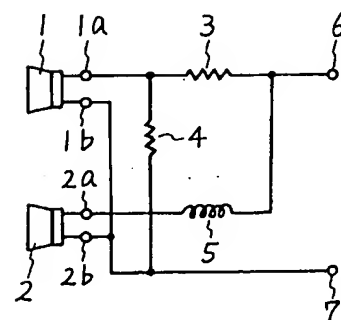
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるネットワーク回路の一実
 施例を示す回路図、第2図は圧電ツイータの音圧
 一周波数特性図、第3図は圧電スピーカの音圧一
 周波数特性図、第4図は第3図の圧電スピーカに
 コイルを挿入した場合の音圧一周波数特性図、第
 5図は総合の音圧一周波数特性図である。

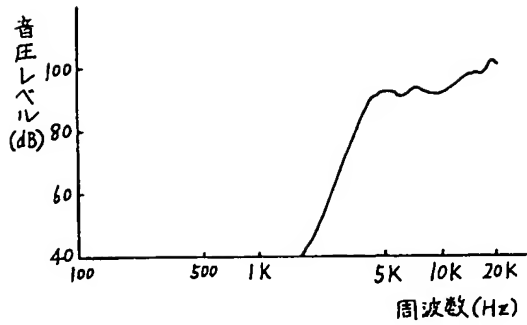
1は圧電ツイータ、2は圧電スピーカ、5はコ
 イルである。

特 許 出 願 人

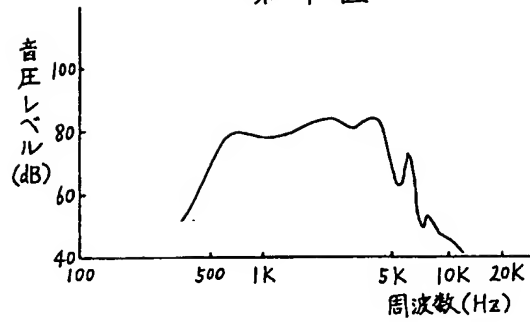
第1図



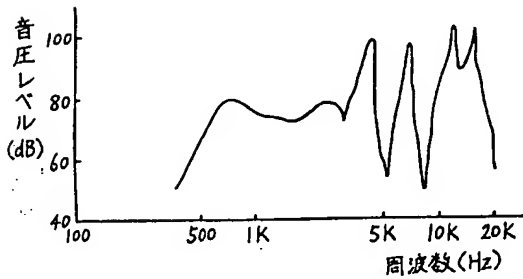
第 2 図



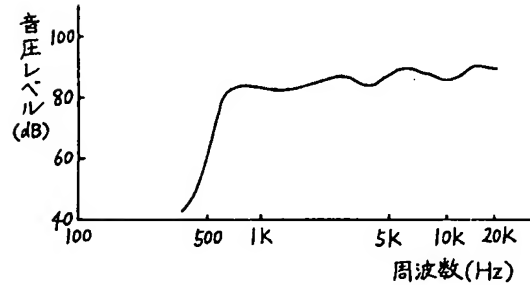
第 4 図



第 3 図



第 5 図



手 続 補 正 書 (方式)

7. 補正の内容

昭和58年 3月 8日

明細書の浄書 (内容に変更なし)



特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第188879号

2. 発明の名称

圧電スピーカシステムのネットワーク回路

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 京都府長岡京市天神二丁目26番10号

名称 (623) 株式会社 村 田 製 作 所

代表者 村 田



4. 補正命令の日付

昭和58年 2月22日 (発送日)

5. 補正により増加する発明の数

0

6. 補正の対象

明細書全文

